

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003118

International filing date: 30 November 2004 (30.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2003-0086252  
Filing date: 01 December 2003 (01.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 01 March 2005 (01.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



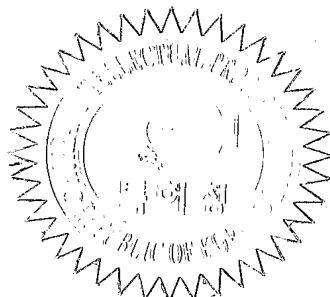
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0086252  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 12월 01일  
Date of Application DEC 01, 2003

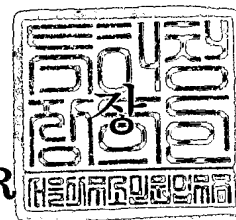
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 12 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0001  
**【제출일자】** 2003.12.01  
**【발명의 명칭】** 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템 및 방법  
**【발명의 영문명칭】** System and Method for Transcoding Stream Data Except Audio Data  
**【출원인】**  
**【명칭】** 엘지전자 주식회사  
**【출원인코드】** 1-2002-012840-3  
**【대리인】**  
**【성명】** 박래봉  
**【대리인코드】** 9-1998-000250-7  
**【포괄위임등록번호】** 2002-027085-6  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 박성완  
**【성명의 영문표기】** PARK, Sung Wan  
**【주민등록번호】** 700908-1647921  
**【우편번호】** 440-152  
**【주소】** 경기도 수원시 장안구 화서2동 꽃외버들마을 진흥아파트 143동 1703 호  
**【국적】** KR  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박래봉 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 20 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 8 면 8,000 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 0 항 0 원  
**【합계】** 37,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 디지털 티브이(TV) 방송 스트림 등의 디지털 압축 스트림 형태의 오디오/비디오(A/V) 데이터를 전송하거나 기록 매체에 기록할 때, 비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 트랜스코딩하지 않고 원본 그대로 전송하거나 기록되, 트랜스코딩된 비디오 데이터와 오디오 데이터 간의 동기를 위해 트랜스코딩시의 원본 비디오 데이터에 사용한 PTS를 오디오 데이터에 동일하게 적용하여 전송하거나 기록하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템 및 방법에 관한 것으로서,

본 발명에 의하면, 디지털 압축 스트림 형태의 오디오/비디오(A/V) 데이터를 전송하거나 기록 매체에 기록할 때, 오디오 데이터를 신장한 후 재압축하지 않고 원본 그대로 전송하거나 기록하게 됨으로써, 음질의 열화를 방지할 수 있으며, 오디오 데이터를 압축하여 트랜스코딩하는 장치를 구비하지 않아도 된다. 또한, 종래 압축했던 오디오 데이터를 신장할 때 발생하는 에러나 오류 등의 문제가 발생하지 않고, 디지털 스트림을 재생할 때도 오디오 데이터를 신장하는 장치가 필요없게 되며, 원본 그대로의 오디오 데이터를 재생할 수 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

디지털 스트림, 오디오 데이터, 비디오 데이터, 트랜스코딩, 압축, PTS

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템 및 방법{System and Method for Transcoding Stream Data Except Audio Data}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 일반적인 디지털 녹화기(100)에 대한 구성을 개략적으로 도시한 도면,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)의 구성을 개략적으로 나타낸 구성도,

도 3은 본 발명에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)에서 송신한 디지털 스트림을 수신하여 디스플레이하는 디지털 TV 방송 수신기(300)의 구성을 개략적으로 나타낸 도면,

도 4는 본 발명에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)을 인터넷 방송 송신기에 적용할 경우의 인터넷 방송 시스템(400)의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.

## &lt; 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 &gt;

100 : 디지털 녹화기	110 : 스토리지
120 : 기록/재생 시스템	130 : 마이컴
140 : 오에스디 생성부	150 : 메모리
200 : 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템	

210 : 디멀티플렉서	220 : 오디오 패킷 버퍼
230 : 동기 매칭기	240 : 비디오 스트림 디코더
250 : 비디오 트랜스코더	260 : 비디오 패킷타이저
270 : 디지털 스트림 패킷타이저	300 : 디지털 TV 방송 수신기
310 : 튜너	320 : VSB 복조부
330 : 디멀티플렉서	340 : A/V 디코더
350 : PAT/PMT/VCT 디코더	400 : 인터넷 방송 시스템
410 : 디지털 방송국	420 : 클라이언트 컴퓨터
430 : 인터넷	

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19> 본 발명은 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 디지털 티브이(TV) 방송 스트림 등의 디지털 압축 스트림 형태의 오디오/비디오(A/V) 데이터를 전송하거나 기록 매체에 기록할 때, 비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 트랜스코딩하지 않고 원본 그대로 전송하거나 기록하되, 트랜스코딩된 비디오 데이터와 오디오 데이터 간의 동기를 위해 트랜스코딩시의 원본 비디오 데이터에 사용한 PTS를 오디오 데이터에 동일하게 적용하여 전송하거나 기록하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템 및 방법에 관한 것이다.

- <20> 도 1은 종래 일반적인 디지털 녹화기(100)에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이다.
- <21> 디지털 녹화기(100)는, 스토리지(110), 기록/재생 시스템(120), 마이컴(130), 오에스디 생성부(140), 그리고 메모리(150) 등을 포함한 구성을 갖는다.
- <22> 스토리지(110)는, 예를 들어 하드 디스크(HDD)와 같은 대용량의 기록 매체가 사용될 수 있으며, 또한 기록 가능한 디브이디(DVD-R/RW)와 같은 광디스크가 더 포함 구성되거나, 또는 하드 디스크와 대체 사용될 수 있다. 또한, 스토리지(110)에는, MPEG 방식의 A/V 데이터 스트림이 기록 저장됨과 아울러, MP3 오디오와 같은 다양한 오디오 파일, 그리고 JPEG 또는 BMP 파일 등과 같은 다양한 이미지 파일들이 기록 저장될 수 있다.
- <23> 마이컴(130)은 사용자의 요청에 따라, 기록/재생 시스템(120)을 동작 제어하여, 스토리지(110)에 기록된 A/V 데이터 스트림과, 오디오 파일, 그리고 이미지 파일들을 독출 재생하여, 텔레비전과 같은 외부 연결기기를 통해 오디오 및 비디오로 출력 표시한다. 또한, 마이컴(130)은 사용자의 요청에 따라, 오에스디 생성부(140)를 동작 제어하여, 오디오 파일 목록 정보를 오에스디 화면으로 출력 표시한 후, 오에스디 화면을 통해 사용자가 선택 지정하는 임의의 한 오디오 파일을 선별 재생하는 일련의 오디오 재생 동작을 수행하게 된다.
- <24> 한편, 스토리지(110)에 기록 저장되는 MPEG 방식의 A/V 데이터 스트림은 기록 매체에 저장할 때 기록 매체의 효율적 사용을 위하여 트랜스코딩을 한다. 스토리지(110)에 저장된 TS(Transport Stream) 형태의 데이터 스트림을 플레이할 경우, 각각 입력 및 출력의 TS 처리(Processing) 과정을 거쳐 디스크의 저장 용량을 향상시키고 있다. 즉, 입력 TP 처리 과정에서 입력되는 TS의 전단계 처리로 PID(Packet Identifier)를 바탕으로 원하는 스트림 선택 과정을 통하여 일부분의(Partial) TS 신호를 생성해 내도록 하고 있다. 이와 같이 생성된 TS 신호가

정확하게 디코딩되기 위해서는 인코더의 비율과 디코더의 비율이 같아야 하는데, 이를 위해 인코더와 디코더 사이에 시간 관련 정보를 주고 받으며 서로가 동기를 맞추어 주어야 한다.

<25> 그 방법으로 MPEG에서 제안된 방법이 시스템 타임 클럭(STC)을 이용하는 방법이다. 즉, 오디오, 비디오의 올바른 표시(Presentation)와 디코딩 시간을 위하여 상기 시스템 타임 클럭(STC)을 기반으로 타임 스트림을 생성한다. 이때 생성되는 타임 스트림은 오디오, 비디오의 표시 시간을 지정하는 PTS(Presentation Time Stamps)와 디코딩 시간을 지정하는 DTS(Decoding Time Stamps)가 있다.

<26> 그리고 PTS와 DTS를 이용하여 인코더 측에서 인코딩된 오디오, 비디오의 시간 간격과 디코딩되는 오디오, 비디오의 시간 간격을 동일하게 하여 올바른 디코딩이 될 수 있게 한다. 즉, 인코딩내의 시스템 타임 클럭(STC)과 디코더내의 시스템 타임 클럭(STC)이 서로 동기화될 수 있도록 프로그램 스트림의 경우 SCR(System Clock Reference), 트랜스포트 스트림의 경우 PCR(Program Clock Reference)를 사용하여 일정한 주기로 인코더의 시스템 타임 클럭(STC)값을 SCR이나 PCR에 실어 디코더의 시스템 타임 클럭(STC)값을 세팅시킨다. 따라서 인코더에서 의도한 시간에 오디오, 비디오를 PTS, DTS에 바탕으로 하여 디코딩한다.

<27> 이와 같이, 인코더 측에서 시스템 타임 클럭(STC)을 바탕으로 생성된 PTS, DTS를 올바르게 디코딩하기 위해서는 디코더의 시스템 타임 클럭(STC)을 인코더 측의 시스템 타임 클럭(STC)과 동일하게 하였을 때 PTS, DTS를 바탕으로 인코딩된 비디오, 오디오가 정확하게 디코딩된다. 이렇게 인코더와 디코더의 시스템 타임 클럭(STC) 주기를 동기화 시키기 위해 사용되는 것이 위에서 설명한 SCR(프로그램 스트림의 경우)이나 PCR(트랜스포트 스트림의 경우)이다.

<28> 그리고 TS에서의 PCR값은 트랜스포트 인코더에서 자신의 시스템 타임 클럭에 의해 계산되는 시스템 시간 값을 일정한 주기로 샘플링하여 트랜스포트 스트림과 결합되어 전송된다. 그



러면 트랜스포트 디코더는 이 PCR값이 수신되는 순간에 이 값을 통해 디코더의 시스템 클럭을 복원하여 디코더의 시스템 클럭으로 사용한다.

<29> 그러나, 스토리지(110)에 기록 저장되는 데이터의 총 기록량은 주로 비디오 데이터에 의해 결정되므로, 오디오 데이터의 경우에는 비디오 데이터에 비하여 그 용량이 작기 때문에 트랜스코딩하지 않아도 되지만, 압축하여 트랜스코딩을 하고 있는 실정이다.

<30> 또한, 트랜스코딩되어 압축 저장된 오디오 데이터를 신장하여 플레이할 경우, 압축된 오디오 데이터를 신장하는 과정에서 에러가 발생하면 데이터가 깨지거나 오류가 발생하는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명은, 디지털 티브이(TV) 방송 스트림 등의 디지털 압축 스트림 형태의 오디오/비디오(A/V) 데이터를 전송하거나 기록 매체에 기록할 때, 비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 트랜스코딩하지 않고 원본 그대로 전송하거나 기록하되, 트랜스코딩된 비디오 데이터와 오디오 데이터 간의 동기를 위해 트랜스코딩시의 원본 비디오 데이터에 사용한 PTS를 오디오 데이터에 동일하게 적용하여 전송하거나 기록하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템 및 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<32> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 원래대로 패킷화하여 디지털 스트림으로 트랜스코딩하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스

템으로서, 디지털 스트림을 오디오 PES 패킷과 비디오 PES 패킷으로 분리하는 기능을 수행하는 디멀티플렉서; 상기 디지털 스트림에서 분리되어 나온 상기 오디오 PES 패킷을 임시로 저장하는 기능을 수행하는 오디오 패킷 버퍼; 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 요소 스트림(Video Elementary Stream)으로 디코딩하는 기능을 수행하는 비디오 스트림 디코더; 상기 비디오 요소 스트림을 압축하여 트랜스코딩하는 기능을 수행하는 비디오 트랜스코더; 상기 비디오 요소 스트림에 들어있는 PTS를 상기 오디오 PES 패킷에 매칭하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷의 동기를 맞추는 기능을 수행하는 동기 매칭기; 및 트랜스코딩되지 않은 상기 오디오 PES 패킷과 트랜스코딩된 상기 비디오 PES 패킷을 동일 재생 시간을 갖는 상기 PTS로 동기화하여 상기 디지털 스트림으로 패킷화하는 기능을 수행하는 디지털 스트림 패킷타이저를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템을 제공한다.

<33> 본 발명의 제 2 목적에 의하면, 원래의 오디오 데이터와 트랜스코딩된 비디오 데이터를 패킷화하여 디지털 스트림으로 송수신하는 오디오 원본 보존 재생 시스템으로서, 상기 디지털 스트림을 수신하는 수신부; 수신한 상기 디지털 스트림을 MPEG-2 규격의 전송 스트림으로 출력하는 복조부; 상기 복조부의 전송 스트림 중에 하나의 스트림만을 추출하고, 추출한 스트림을 역다중화하여 오디오 PES 패킷 및 비디오 PES 패킷으로 분리하여 출력하는 디멀티플렉서; 상기 오디오 PES 패킷을 오디오 버퍼로 버퍼링하고, 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 버퍼로 버퍼링하여, 상기 오디오 PES 패킷은 원래대로 출력하고 상기 비디오 PES 패킷만 디코딩하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷에 삽입되어 있는 PTS 정보를 근거로 동기를 맞추어 출력하는 오디오/비디오 디코더; 및 상기 오디오 PES 패킷을 오디오 신호로 재생하고, 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 신호로 재생하는 재생 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 재생 시스템을 제공한다.

<34> 본 발명의 제 3 목적에 의하면, 원래의 오디오 데이터와 트랜스코딩된 비디오 데이터를 패킷화하여 디지털 스트림으로 제공하는 오디오 원본 보존 송수신 시스템으로서, 상기 비디오 데이터를 트랜스코딩하고, 원래의 상기 오디오 데이터와 함께 패킷화하여 상기 디지털 스트림으로 변환하여 제공하는 디지털 방송국; 상기 디지털 방송국에서 제공한 상기 디지털 스트림을 수신하여, 원래의 상기 오디오 데이터는 디코딩하여 음성 데이터로 재생하고, 상기 비디오 데이터는 신장 및 디코딩하여 재생하는 클라이언트 컴퓨터; 및 상기 디지털 방송국에서 송출된 상기 디지털 스트림이 상기 클라이언트 컴퓨터로 전송되도록 전송 경로를 제공하는 통신망을 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 송수신 시스템을 제공한다.

<35> 본 발명의 제 4 목적에 의하면, 비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 원래대로 패킷화하여 디지털 스트림으로 트랜스코딩하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 방법으로서, 디지털 스트림을 오디오 PES 패킷과 비디오 PES 패킷으로 분리하는 제 1 단계; 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 요소 스트림으로 디코딩하고, 압축하여 트랜스코딩하는 제 2 단계; 상기 비디오 요소 스트림에 들어있는 PTS를 상기 오디오 PES 패킷에 매칭하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷의 동기를 맞추는 제 3 단계; 및 트랜스코딩되지 않은 상기 오디오 PES 패킷과, 트랜스코딩된 상기 비디오 PES 패킷을 동일 재생 시간을 갖는 상기 PTS로 동기화하여 상기 디지털 스트림으로 패킷화하는 제 4 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 방법을 제공한다.

<36> 본 발명의 제 5 목적에 의하면, 비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 원래대로 패킷화하여 전송된 디지털 스트림을 수신하여 재생하는 오디오 원본 보존 재생 방법으로서, 상기 디지털 스트림을 수신하여 MPEG-2 규격의 전송 스트림으로 출력하는 제 1 단계; 상기 전송 스트림 중에 하나의 스트림만을 추출하고, 추출한 스트림을 역다중화하여 오디오 PES 패

킷 및 비디오 PES 패킷으로 분리하는 제 2 단계; 상기 오디오 PES 패킷은 디코딩하여 출력하고  
상기 비디오 PES 패킷은 신장 및 디코딩하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷  
에 삽입되어 있는 PTS 정보를 근거로 동기를 맞추는 제 3 단계; 및 상기 오디오 PES 패킷을 오  
디오 신호로 재생하고, 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 신호로 재생하는 제 4 단계를 포함하는  
것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 재생 방법을 제공한다.

<37> 본 발명의 제 6 목적에 의하면, 비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 원래  
대로 패킷화하여 디지털 스트림으로 송수신하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩/재생  
방법으로서, 상기 디지털 스트림을 오디오 PES 패킷과 비디오 PES 패킷으로 분리하고, 상기 비  
디오 PES 패킷을 비디오 요소 스트림으로 디코딩하고 압축하여 트랜스코딩하며, 상기 비디오  
요소 스트림에 들어있는 PTS를 상기 오디오 PES 패킷에 매칭하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상  
기 비디오 PES 패킷의 동기를 맞추어 상기 디지털 스트림으로 패킷화하는 제 1 단계; 상기 디  
지탈 스트림을 통신망으로 송출하는 제 2 단계; 및 상기 통신망을 통하여 상기 디지털 스트림  
을 수신하고, 상기 디지털 스트림을 상기 오디오 PES 패킷 및 상기 비디오 PES 패킷으로 분리  
하여, 상기 오디오 PES 패킷은 디코딩하여 출력하고 상기 비디오 PES 패킷은 신장 및 디코딩하  
여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷에 삽입되어 있는 상기 PTS를 근거로 동기를  
맞추어 상기 오디오 PES 패킷을 오디오 신호로 재생하고, 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 신  
호로 재생하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩/재생  
방법을 제공한다.

<38> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선  
각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다



른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

<39> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)의 구성을 개략적으로 나타낸 구성도이다.

<40> 본 발명에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)은 디멀티플렉서(210), 오디오 패킷 버퍼(220), 동기 매칭기(230), 비디오 스트림 디코더(240), 비디오 트랜스코더(250), 비디오 패킷타이저(260), 및 디지털 스트림 패킷타이저(270)를 포함한 구성을 갖는다.

<41> 디멀티플렉서(210)는 프로그램 스트림(Program Stream)이나 트랜스포트 스트림(Transport Stream) 등의 디지털 스트림을 오디오 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷과 비디오 PES 패킷으로 분리하는 기능을 수행한다.

<42> 오디오 패킷 버퍼(220)는 디지털 스트림에서 분리되어 나온 오디오 PES 패킷을 임시로 저장하는 기능을 수행한다.

<43> 동기 매칭기(PTS Matcher)(230)는 트랜스코딩된 비디오 요소 스트림(Video Elementary Stream)에 들어있는 PTS를 오디오 PES 패킷에 매칭하여 오디오 데이터와 비디오 데이터의 동기를 맞추는 기능을 수행한다.

<44> 비디오 스트림 디코더(240)는 비디오 PES 패킷을 비디오 요소 스트림으로 디코딩하는 기능을 수행한다. 비디오 트랜스코더(250)는 비디오 요소 스트림을 압축하여 트랜스코딩하는 기능을 수행한다.



<45> 디지털 스트림 패킷타이저(270)는 동일 재생 시간을 갖는 PTS로 동기화되고, 트랜스코딩 되지 않은 오디오 PES 패킷과 트랜스코딩된 비디오 PES 패킷을 디지털 스트림으로 패킷화하는 기능을 수행한다.

<46> 즉, 위와 같이 구성된 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)은 디지털 스트림을 기록 저장하는 광디스크 기록 장치나 디지털 녹화기에 적용할 수 있으며, 이 경우, 외부로부터 프로그램 스트림(PS)이든 트랜스포트 스트림(TS)이든 디지털 스트림 형태의 멀티미디어 데이터를 수신하면, 디멀티플렉서(210)에 의해 오디오 PES 패킷과 비디오 PES 패킷으로 분리된다. 이때, 오디오 PES 패킷과 비디오 PES 패킷에는 동기화된 원본(Original) PTS가 각각 삽입되어 있다. 디멀티플렉서(210)에 의해 분리된 오디오 PES 패킷은 오디오 패킷 버퍼(220)에 버퍼링되고, 비디오 PES 패킷은 비디오 스트림 디코더(240)에 의해 비디오 요소 스트림으로 변환된다. 이때, 비디오 요소 스트림은 비디오 스트림 디코더(240)을 경유해 비디오 트랜스코더(250)로 인가되고, 비디오 PES 패킷에 삽입되어 있던 원본 PTS는 동기 매칭기(230)로 인가된다. 비디오 요소 스트림은 비디오 트랜스코더(250)를 경유해 압축되어 트랜스코딩되고, 비디오 스트림 패킷타이저(260)에 의해 비디오 PES 패킷으로 패킷화된다. 오디오 PES 패킷은 내부에 삽입되어 있는 PTS가 동기 매칭기(230)에 의해 비디오 스트림 디코더(240)에서 인가된 원본 PTS로 갱신되며, 디지털 스트림 패킷타이저(270)에 의해 비디오 PES 패킷과 함께 디지털 스트림으로 패킷화된다.

<47> 한편, 본 발명에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)은 디지털 TV 방송 송수신기에도 적용할 수 있다.

<48> 도 3은 본 발명에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)을 디지털 TV 방송 수신기에 적용하였을 때, 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)에서 송신한 디지털 스트림을 수신하여 디스플레이하는 디지털 TV 방송 수신기(300)의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.

<49> 디지털 TV 방송 수신기(300)는 방송 신호를 수신하여 사용자가 원하는 채널을 선국 및 검파하는 튜너(310); 튜너(310)의 출력 신호를 복조하여 MPEG-2 규격의 전송 스트림을 출력하는 VSB 복조부(320); VSB 복조부(320)의 전송 스트림 중에 하나의 스트림만을 추출함과 아울러 그 추출된 스트림을 역다중화(Demultiplexing)하여 A/V(오디오/비디오) PES(Packeted Elementary Stream) 및 PSI(Program Specific Information)정보를 출력하는 디멀티플렉서(330); 디멀티플렉서(330)의 A/V PES에서 오디오 및 비디오 신호를 디코딩하여 오디오/비디오 출력장치(미도시)로 출력하는 A/V 디코더(340); 및 디멀티플렉서(330)의 PSI 정보를 프로그램 관련 테이블 (PAT:Program Association Table), 프로그램 맵 테이블(PMT:Program Map Table) 및 가상 채널 테이블(VCT:Virtual Channel Table)로 디코딩하는 PAT/PMT/VCT 디코더(350)를 포함한 구성을 갖는다.

<50> 즉, 이와 같이 구성된 디지털 TV 방송 수신기(300)의 동작을 설명하면 다음과 같다.

<51> 안테나로부터 입력된 방송 신호는 사용자의 선택에 따라 튜너(310)에서 선국 및 검파된 후 VSB 복조부(320)를 통해 복조되어 MPEG-2 규격의 전송 스트림으로 출력된다.

<52> 이때, 역다중화(Demultiplexing) 역할을 하는 디멀티플렉서(330)가 상기 VSB 복조부(320)의 MPEG-2 규격의 전송 스트림으로부터 오디오/비디오(A/V) PES(Packeted Elementary Stream) 및 부가 서비스 데이터인 PSI(Program Specific Information)정보를 분리하는데, 여기

서 A/V 디코더(340)는 오디오 버퍼(Audio Buffer)로 오디오 PES 패킷을 버퍼링하고, 비디오 버퍼(Video Buffer)로 비디오 PES 패킷을 버퍼링하여, 각 오디오 PES 패킷과 비디오 PES 패킷에 삽입되어 있는 PTS 정보를 근거로 동기를 맞추고, 오디오 PES 패킷은 디코딩하여 오디오 출력 장치(Audio Speaker)로 재생하고, 비디오 PES 패킷도 디코딩하여 원래의 비디오 신호로 복원한 후 재생한다. 그러면, 영상표시장치(Video Player)의 화면에 영상이 표시되고 오디오 출력 장치를 통해 영상에 대응하는 음성이 출력된다.

<53> 그리고, PAT/PMT/VCT 디코더(350)는 디멀티플렉서(330)의 PSI 정보를 프로그램 관련 테이블(PAT)과 프로그램 맵 테이블(PMT) 및 가상 채널 테이블(VCT)로 디코딩하여 중앙처리장치(미도시)로 출력하여 프로그램에 관한 전반적인 정보를 제공한다.

<54> 또한, 본 발명에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)은 인터넷으로 멀티미디어 서비스를 제공하는 인터넷 방송에도 적용할 수 있다.

<55> 도 4는 본 발명에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)을 인터넷 방송 송신기에 적용할 경우의 인터넷 방송 시스템(400)의 구성을 개략적으로 나타낸 것이다.

<56> 인터넷 방송 시스템(400)은 피사체를 촬영하여 생성한 동영상 데이터를 디지털 스트림으로 변환하여 인터넷으로 제공하는 디지털 방송국(410); 디지털 방송국(410)에서 제공한 디지털 스트림을 수신하여 음성 데이터와 비디오 데이터로 디스플레이하는 클라이언트 컴퓨터(420) 및 디지털 방송국(410)에서 송출된 디지털 스트림이 클라이언트 컴퓨터(420)로 전송되도록 전송 경로를 제공하는 인터넷(430)을 포함한 구성을 갖는다.



- <57> 디지털 방송국(410)의 경우, 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)의 구성을 포함하고, 또한 이 외에도 피사체를 촬영하기 위한 장치와, 촬영한 오디오 신호와 영상 신호를 편집하기 위한 장치 등도 포함하나, 디지털 방송국(410)에 서 통상적인 구성이므로 생략하였다.
- <58> 즉, 위와 같이 구성된 인터넷 방송 시스템(400)의 경우, 디지털 방송국(410)은 클라이언트 컴퓨터(420)가 인터넷(430)을 통하여 접속할 수 있도록 인터넷 주소를 갖는 웹페이지를 제공한다. 그리고, 디지털 방송국(410)은 방송 촬영시에 피사체를 촬영한 오디오/영상 신호를 디지털 스트림으로 변환하되, 본 발명에 따른 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템(200)을 통하여 오디오 스트림을 원본 그대로, 비디오 스트림만 트랜스코딩하여 각 PTS 정보를 동기화하여 트랜스코딩된 디지털 스트림으로 인터넷(430)으로 송출한다.
- <59> 사용자는 클라이언트 컴퓨터(420)를 이용하여 디지털 방송국(410)에 인터넷(430)으로 접속한 후, 디지털 방송국(410)에서 제공하는 방송에 관한 디지털 스트림을 수신하고, 예컨대, 윈도우 미디어 플레이어(Window Media Player) 등의 멀티미디어 재생 장치로 디지털 스트림을 재생하여 시청한다. 이때, 클라이언트 컴퓨터(420)는 디지털 방송국(410)으로부터 수신한 디지털 스트림을 오디오 스트림과 비디오 스트림으로 분리하고, 오디오 스트림 및 비디오 스트림을 디코딩하여 원래의 오디오 신호 및 비디오 신호로 복원하여 재생한다.
- <60> 본 발명의 실시예에 의하면, 디지털 티브이(TV) 방송 스트림 등의 디지털 압축 스트림 형태의 오디오/비디오(A/V) 데이터를 전송하거나 기록 매체에 기록할 때, 비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 트랜스코딩하지 않고 원본 그대로 전송하거나 기록하되, 트랜스코딩된 비디오 데이터와 오디오 데이터 간의 동기를 위해 트랜스코딩시의 원본 비디오 데이터

에 사용한 PTS를 오디오 데이터에 동일하게 적용하여 전송하거나 기록하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템 및 방법을 실현할 수 있다.

<61> 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.

<62> 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.

<63> 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

#### 【발명의 효과】

<64> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 디지털 압축 스트림 형태의 오디오/비디오(A/V) 데이터를 전송하거나 기록 매체에 기록할 때, 오디오 데이터를 신장한 후 재압축하지 않고 원본 그대로 전송하거나 기록하게 됨으로써, 음질의 열화를 방지할 수 있으며, 오디오 데이터를 압축하여 트랜스코딩하는 장치를 구비하지 않아도 된다. 또한, 종래 압축했던 오디오 데이터를 신장할 때 발생하는 에러나 오류 등의 문제가 발생하지 않고, 디지털 스트림을 재생

할 때도 오디오 데이터를 신장하는 장치가 필요없게 되며, 원본 그대로의 오디오 데이터를 재  
생할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 원래대로 패킷화하여 디지털 스트림으로 트랜스코딩하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템으로서,

디지털 스트림을 오디오 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷과 비디오 PES 패킷으로 분리하는 기능을 수행하는 디멀티플렉서;

상기 디지털 스트림에서 분리되어 나온 상기 오디오 PES 패킷을 임시로 저장하는 기능을 수행하는 오디오 패킷 버퍼;

상기 비디오 PES 패킷을 비디오 요소 스트림(Video Elementary Stream)으로 디코딩하는 기능을 수행하는 비디오 스트림 디코더;

상기 비디오 요소 스트림을 압축하여 트랜스코딩하는 기능을 수행하는 비디오 트랜스코더;

상기 비디오 요소 스트림에 들어있는 PTS(Presentation Time Stamps)를 상기 오디오 PES 패킷에 매칭하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷의 동기를 맞추는 기능을 수행하는 동기 매칭기(PTS Matcher); 및

트랜스코딩되지 않은 상기 오디오 PES 패킷과 트랜스코딩된 상기 비디오 PES 패킷을 동일 재생 시간을 갖는 상기 PTS로 동기화하여 상기 디지털 스트림으로 패킷화하는 기능을 수행하는 디지털 스트림 패킷타이저를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템.

**【청구항 2】**

원래의 오디오 데이터와 트랜스코딩된 비디오 데이터를 패킷화하여 디지털 스트림으로 송수신하는 오디오 원본 보존 재생 시스템으로서,

상기 디지털 스트림을 수신하는 수신부(Tuner);

수신한 상기 디지털 스트림을 MPEG-2 규격의 전송 스트림(Transport Stream)으로 출력하는 복조부;

상기 복조부의 전송 스트림 중에 하나의 스트림만을 추출하고, 추출한 스트림을 역다중화(Demultiplexing)하여 오디오 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷 및 비디오 PES 패킷으로 분리하여 출력하는 디멀티플렉서;

상기 오디오 PES 패킷을 오디오 버퍼(Audio Buffer)로 버퍼링하고, 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 버퍼(Video Buffer)로 버퍼링하여, 상기 오디오 PES 패킷은 원래대로 출력하고 상기 비디오 PES 패킷만 디코딩하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷에 삽입되어 있는 PTS(Presentation Time Stamps) 정보를 근거로 동기를 맞추어 출력하는 오디오/비디오 디코더; 및

상기 오디오 PES 패킷을 오디오 신호로 재생하고, 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 신호로 재생하는 재생 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 재생 시스템.

**【청구항 3】**

원래의 오디오 데이터와 트랜스코딩된 비디오 데이터를 패킷화하여 디지털 스트림으로 제공하는 오디오 원본 보존 송수신 시스템으로서,

상기 비디오 데이터를 트랜스코딩하고, 원래의 상기 오디오 데이터와 함께 패킷화하여 상기 디지털 스트림으로 변환하여 제공하는 디지털 방송국;

상기 디지털 방송국에서 제공한 상기 디지털 스트림을 수신하여 원래의 상기 오디오 데이터는 디코딩하여 음성 데이터로 재생하고, 상기 비디오 데이터는 신장 및 디코딩하여 재생하는 클라이언트 컴퓨터; 및

상기 디지털 방송국에서 송출된 상기 디지털 스트림이 상기 클라이언트 컴퓨터로 전송되도록 전송 경로를 제공하는 통신망을 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 송수신 시스템.

#### 【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 디지털 방송국은,

상기 디지털 스트림을 오디오 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷과 비디오 PES 패킷으로 분리하는 디멀티플렉서;

상기 비디오 PES 패킷을 비디오 요소 스트림(Video Elementary Stream)으로 디코딩하는 비디오 스트림 디코더;

상기 비디오 요소 스트림을 압축하여 트랜스코딩하는 기능을 수행하는 비디오 트랜스코더;

상기 비디오 요소 스트림에 들어있는 PTS(Presentation Time Stamps)를 상기 오디오 PES 패킷에 매칭하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷의 동기를 맞추는 동기 매칭기(PTS Matcher); 및

트랜스코딩되지 않은 상기 오디오 PES 패킷과 트랜스코딩된 상기 비디오 PES 패킷을 동일 재생 시간을 갖는 상기 PTS로 동기화하여 상기 디지털 스트림으로 패킷화하는 디지털 스트림 패킷타이저를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 시스템.

#### 【청구항 5】

비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 원래대로 패킷화하여 디지털 스트림으로 트랜스코딩하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 방법으로서,

디지털 스트림을 오디오 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷과 비디오 PES 패킷으로 분리하는 제 1 단계;

상기 비디오 PES 패킷을 비디오 요소 스트림(Video Elementary Stream)으로 디코딩하고, 압축하여 트랜스코딩하는 제 2 단계;

상기 비디오 요소 스트림에 들어있는 PTS(Presentation Time Stamps)를 상기 오디오 PES 패킷에 매칭하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷의 동기를 맞추는 제 3 단계; 및

트랜스코딩되지 않은 상기 오디오 PES 패킷과, 트랜스코딩된 상기 비디오 PES 패킷을 동일 재생 시간을 갖는 상기 PTS로 동기화하여 상기 디지털 스트림으로 패킷화하는 제 4 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 방법.

#### 【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 단계 이후, 상기 오디오 PES 패킷을 오디오 버퍼(Audio Buffer)에 임시로 저장하는 제 1-1 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩 방법.

**【청구항 7】**

비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 원래대로 패킷화하여 전송된 디지털 스트림을 수신하여 재생하는 오디오 원본 보존 재생 방법으로서,

상기 디지털 스트림을 수신하여 MPEG-2 규격의 전송 스트림(Transport Stream)으로 출력하는 제 1 단계;

상기 전송 스트림 중에 하나의 스트림만을 추출하고, 추출한 스트림을 역다중화(Demultiplexing)하여 오디오 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷 및 비디오 PES 패킷으로 분리하는 제 2 단계;

상기 오디오 PES 패킷은 디코딩하고 상기 비디오 PES 패킷은 신장 및 디코딩하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷에 삽입되어 있는 PTS(Presentation Time Stamps) 정보를 근거로 동기를 맞추는 제 3 단계; 및

상기 오디오 PES 패킷을 오디오 신호로 재생하고, 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 신호로 재생하는 제 4 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 재생 방법.

**【청구항 8】**

제 7 항에 있어서,

상기 제 2 단계 이후, 상기 오디오 PES 패킷을 오디오 버퍼(Audio Buffer)로 버퍼링하고, 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 버퍼(Video Buffer)로 버퍼링하는 제 2-1 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 재생 방법.



## 【청구항 9】

비디오 데이터만 트랜스코딩하고 오디오 데이터는 원래대로 패킷화하여 디지털 스트림으로 송수신하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩/재생 방법으로서,

상기 디지털 스트림을 오디오 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷과 비디오 PES 패킷으로 분리하고, 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 요소 스트림(Video Elementary Stream)으로 디코딩하고 압축하여 트랜스코딩하며, 상기 비디오 요소 스트림에 들어있는 PTS(Presentation Time Stamps)를 상기 오디오 PES 패킷에 매칭하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷의 동기를 맞추어 상기 디지털 스트림으로 패킷화하는 제 1 단계;

상기 디지털 스트림을 통신망으로 송출하는 제 2 단계; 및

상기 통신망을 통하여 상기 디지털 스트림을 수신하고, 상기 디지털 스트림을 상기 오디오 PES 패킷 및 상기 비디오 PES 패킷으로 분리하여, 상기 오디오 PES 패킷은 디코딩하여 출력하고 상기 비디오 PES 패킷은 신장 및 디코딩하여, 상기 오디오 PES 패킷과 상기 비디오 PES 패킷에 삽입되어 있는 상기 PTS를 근거로 동기를 맞추어 상기 오디오 PES 패킷을 오디오 신호로 재생하고, 상기 비디오 PES 패킷을 비디오 신호로 재생하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩/재생 방법.

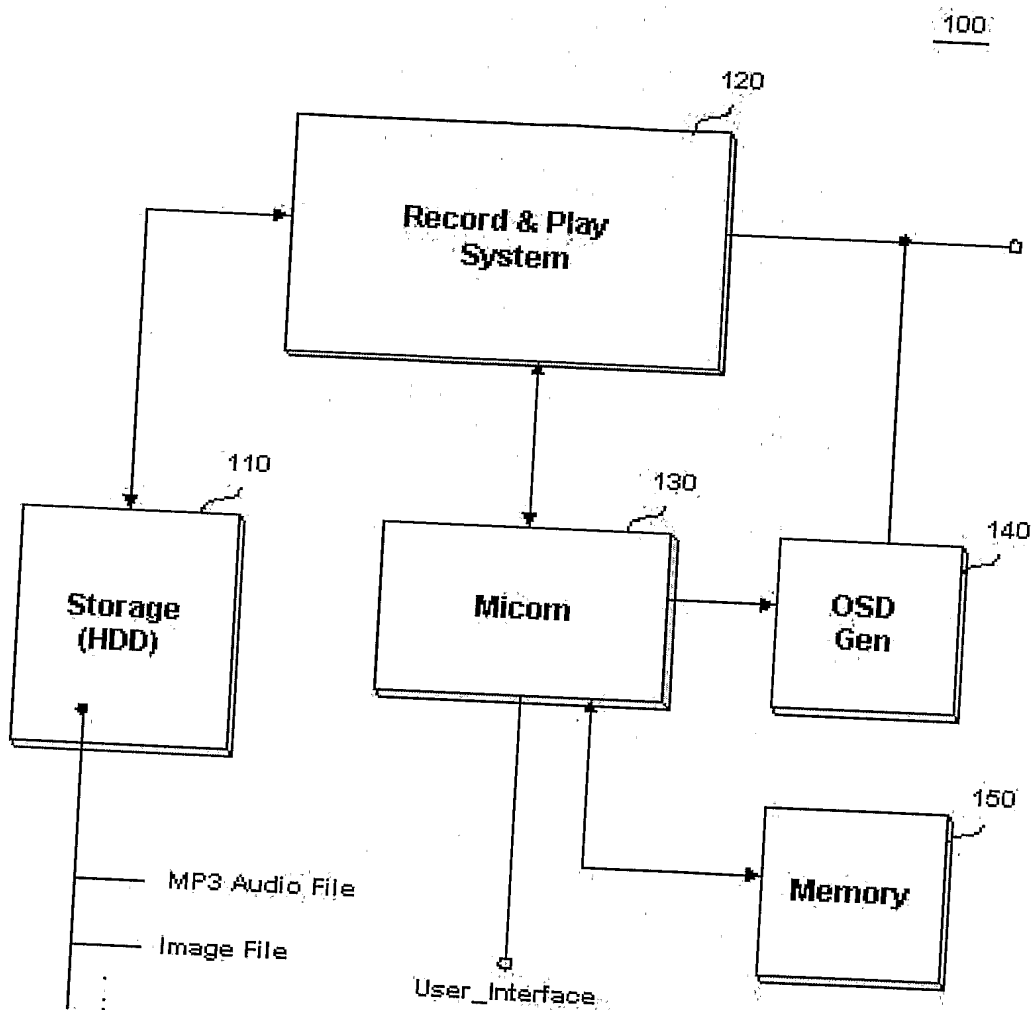
## 【청구항 10】

제 9 항에 있어서,

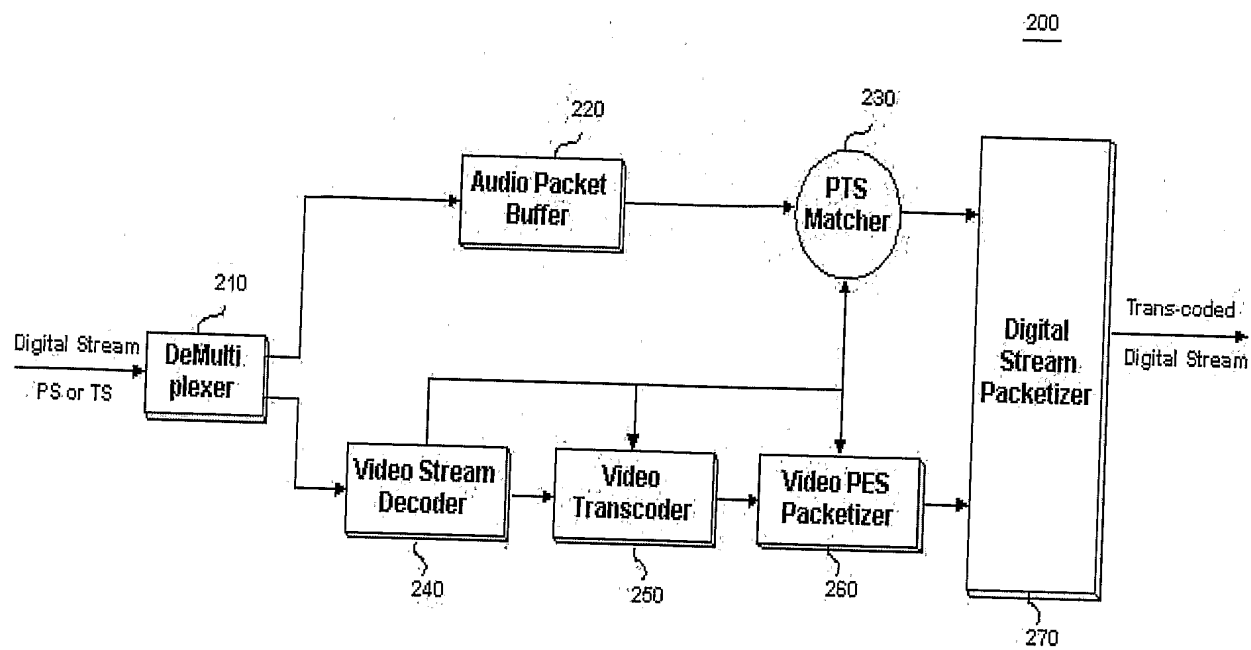
상기 통신망은 인터넷망 또는 디지털 방송망인 것을 특징으로 하는 오디오 원본 보존 트랜스코딩/재생 방법.

【도 1】

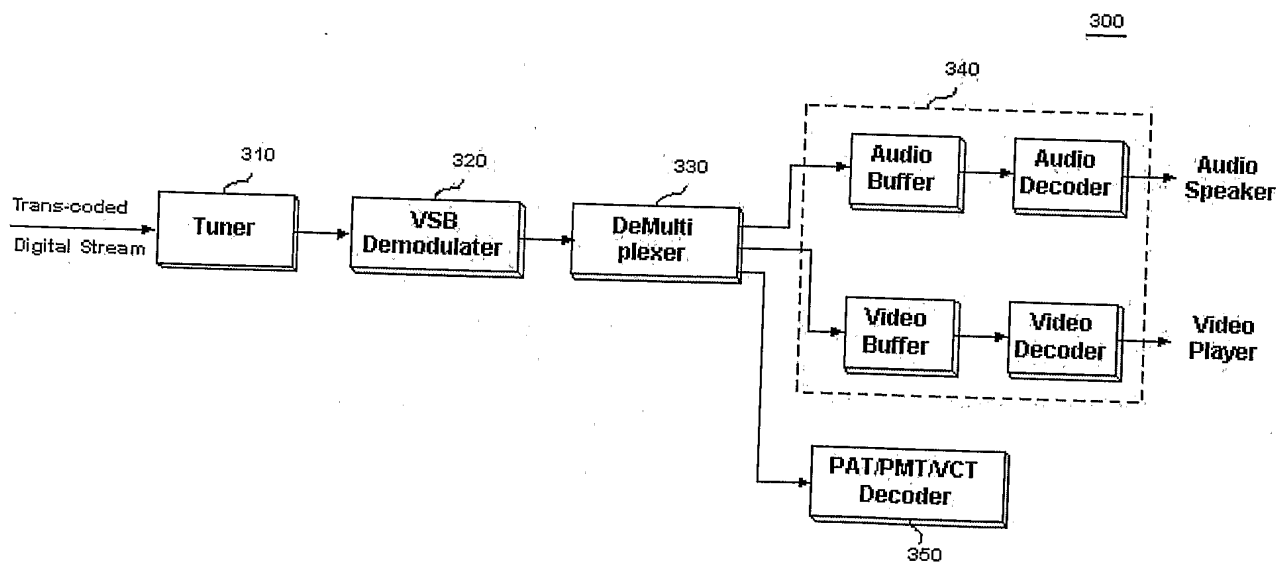
【도면】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

